

SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

„BUDOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO”

**OKUP WIELKI ul. SIERADZKA
GMINA ŁASK**

CPV 45316110-9

OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE SŁUPOWE (CPV 45316110-9)

1. WSTĘP	1
1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ.....	1
1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST	1
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ.....	1
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE	1
1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	2
2. MATERIAŁY	2
2.1. OGÓLNE WYMAGANIA	2
2.2. MATERIAŁY ELEKTRYCZNE	2
2.3. KABLE I PRZEWODY.....	2
2.4. PRZEPUSTY KABLOWE I RURY OSŁONOWE OŚWIETLENIA ZEWNĘTRZNEGO	2
2.5. ŹRÓDŁA ŚWIATŁA I OPRAWY OŚWIETLENIA ZEWNĘTRZNEGO	2
2.6. SŁUPY OŚWIETLENIOWE	3
2.7. WYSIĘGNIKI	3
2.8. MATERIAŁY POMOCNICZE OŚWIETLENIA ZEWNĘTRZNEGO	4
3. SPRZĘT	4
3.1. OGÓLNE WYMAGANIA	4
4. TRANSPORT	5
4.1. OGÓLNE WYMAGANIA	5
4.2. ŚRODKI TRANSPORTU	5
5. WYKONANIE ROBÓT	5
5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT	5
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	5
6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT	5
6.2. INSTALACJA UZIEMIENIA.....	6
7. OBMIAR ROBÓT	6
8. ODBIÓR ROBÓT	6
8.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT	6
8.2. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU.....	6
8.3. DOKUMENTY DO ODBIORU KOŃCOWEGO ROBÓT	6
9. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	7
9.1. NORMY:.....	7

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją zadania: „Budowa oświetlenia ulicznego w miejscowości Okup Wielki ul Sieradzka dz. nr 203”.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna (ST) jest stosowana jako element dokumentacji przetargowej i kontraktowej będącej podstawą zlecenia i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą wykonania Robót wymienionych w punkcie 1.1 i obejmują:

- budowę nowego i przebudowę istniejącego oświetlenia ulicznego,
- kable zasilające słupy 0,4kV,
- oprawy oświetleniowe słupowe,
- słupy oświetleniowe ,
- uziemienie słupów,

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z właściwymi obowiązującymi przepisami, i właściwymi zharmonizowanymi Polskimi lub Europejskimi Normami, w szczególności:

- **Słup oświetleniowy** - konstrukcja wsporcza osadzona bezpośrednio w gruncie, służąca do zamocowania oprawy oświetleniowej na wysokości nie większej niż 14 m.
- **Wysięgnik** - element rurowy łączący słup oświetleniowy z oprawą.
- **Oprawa oświetleniowa** - urządzenie służące do rozdziału, filtracji i przekształcania strumienia świetlnego wysyłanego przez źródło światła, zawierające wszystkie niezbędne detale do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną.
- **Kabel** - przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, mogący pracować pod i nad ziemią.
- **Fundament** - konstrukcja żelbetowa zagłębiona w ziemi, służąca do utrzymania maszty lub szafy oświetleniowej w pozycji pracy.
- **Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa** - ochrona części przewodzących dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń.

OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE SŁUPOWE (CPV 45316110-9)

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną, sposób ich prowadzenia zgodny z obowiązującymi normami i przepisami przestrzegając przepisów bhp oraz bezpieczeństwa ruchu.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument.

2.2. Materiały elektryczne

Przy budowie instalacji oświetlenia zewnętrznego należy stosować materiały elektryczne zgodne z Dokumentacją Projektową i ST.

2.3. Kable i przewody

W instalacji oświetlenia zewnętrznego należy stosować kable i przewody: kable elektroenergetyczne z żyłami aluminiowymi o izolacji i powłoce polwinitowej o barwach czarna, niebieska, brązowa i czarna, na napięcie znamionowe 0,6/1kV, wg PN-93/E-90401. Przewody instalacyjne wielożyłowe z żyłami miedzianymi o izolacji i powłoce polwinitowej z żyłą ochronną zielono-żółtą, na napięcie znamionowe 450/750V, do układania w słupie. Przekrój żył powinien być dobrany w zależności od dopuszczalnego spadku napięcia, dopuszczalnej temperatury nagrzania kabla przez prądy robocze i zwarciovowe oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej. Bębny z kablami i przewodami należy przechowywać w miejscach zadaszonych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

2.4. Przepusty kablowe i rury osłonowe oświetlenia zewnętrznego

Przepusty kablowe powinny być wykonane z materiałów niepalnych, z tworzyw sztucznych lub stali, wytrzymałych mechanicznie, chemicznie i odpornych na działanie łuku elektrycznego. Rury używane na przepusty powinny być dostatecznie wytrzymałe na działanie sił ściskających, z jakimi należy liczyć się w miejscu ich ułożenia. Wnętrza ścianek powinny być gładkie lub powleczone warstwą wygładzającą ich powierzchnię, dla ułatwienia przesuwania się kabli. Zaleca się stosowanie na przepusty kablowe rur z PVC. Rury powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-80/C-89205. Rury na przepusty kablowe należy przechowywać na utwardzonym placu, w nie nasłonecznionych miejscach zabezpieczonych przed działaniem sił mechanicznych.

2.5. Źródła światła i oprawy oświetlenia zewnętrznego

Oprawy oświetleniowe według PN-EN 60598-02 oraz wskazanych norm. Oprawy oświetleniowe powinny zapewniać poprawną i bezpieczną eksploatację. Oprawy oświetleniowe powinny zapewniać właściwą ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym. Oprawy wykonane w I klasie izolacji powinny być wyposażone w

OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE SŁUPOWE (CPV 45316110-9)

zaciski PE i przystosowane do układu sieciowego TN-S. Przewody ochronne powinny być oznaczone kombinacją barw żółtej i zielonej. Oprawy powinny być dostosowane do warunków środowiskowych, w których zostaną zamontowane, tj. temperatury otoczenia oraz posiadać odpowiednie zabezpieczenie przed:

- przedostaniem się ciał stałych, pyłu i wilgoci;
- zapaleniem
- uderzeniem.

Oprawy powinny być wyposażone w osprzęt dostosowany do źródła światła.

Oprawy, stosownie do typu oświetlenia (uliczne,), należy wyposażyć w źródła światła. Oprawy powinny być przechowywane w pomieszczeniach o temperaturze nie niższej niż -5°C i wilgotności względnej powietrza nie przekraczającej 80% i w opakowaniach zgodnych z PN-84/O-79101.

2.6. Słupy oświetleniowe

Słupy oświetleniowe powinny być wykonane ze stali CM66 o wysokiej wytrzymałości na odkształcenia plastyczne, wysokim stopniu sztywności i odporności na działania wiatru. Materiały użyte do konstrukcji słupów powinny być ocynkowane ogniowo. Słupy powinny spełniać wymagania normy PN-77/B 02011. Słupy powinny przenieść obciążenia wynikające z zawieszenia opraw i wysięgników oraz parcia wiatru dla II i III strefy wiatrowej, zgodnie z PN-75/E-05100. Każdy słup powinien posiadać w swej górnej części odpowiedniej średnicy rurę stalową dla zamocowania wysięgnika rurowego i osłony stożkowej, chyba że konstrukcja słupa przewiduje inny rodzaj montażu wysięgnika, oprawy.

W dolnej części słupy powinny posiadać wnękę zamykaną drzwiczkami.

Wnęka powinna być przystosowana do zainstalowania typowej tabliczki bezpiecznikowo-zaciskowej, do podłączenia dwóch żył kabla o przekroju do 35mm^2 . Słupy oświetleniowe wkopywane w ziemię powinny być montowane na fundamencie. Należy wykorzystywać: typowe bloki fundamentowe lub wylewane ustoje dostosowane do typu słupa i zalecane przez producenta. Warunki terenowe powinny zostać uwzględnione przy doborze i budowie fundamentu.

Składowanie słupów oświetleniowych na placu budowy, powinno być na wyrównanym podłożu w pozycji poziomej, z zastosowaniem przekładek z drewna miękkiego.

2.7. Wysięgniki

Wysięgniki powinny być dostosowane do opraw i słupów oświetleniowych używanych do oświetlenia dróg. Jeżeli producent nie przewiduje inaczej, to należy wysięgniki wykonywać z rur stalowych bez szwu o znaku R35 i średnicy zewnętrznej od 60,3 do 76,1mm. Grubość ścianki rury nie powinna przekraczać 8 mm.

Wysięgniki powinny być zabezpieczone antykorozyjnie powłokami malarskimi z zewnątrz i asfaltowymi wewnątrz rur, tak jak słupy oświetleniowe.

Składowanie wysięgników na placu budowy powinno być w miejscu suchym i zabezpieczonym przed ich uszkodzeniem.

2.8. Materiały pomocnicze oświetlenia zewnętrznego

Kapturek osłonowy należy wykonać zgodnie z zaleceniami producentów słupów dla konkretnego wysięgnika i słupa oświetleniowego. Tabliczka bezpiecznikowo-zaciskowa powinna posiadać odpowiednią ilość podstaw bezpiecznikowych oraz cztery lub pięć zacisków przystosowanych do podłączenia dwóch żył kabli o przekroju do 35mm². Uziomy wykonać jako sztuczne z płaskownika Fe/Zn 25x4mm. Żwir na podsypkę pod prefabrykowane elementy betonowe powinien być klasy co najmniej III i odpowiadać wymaganiom BN-66/6774-01. Do uszczelniania połączenia słupa z wysięgnikiem i kapturkiem osłonowym można stosować wszelkie rodzaje kitów spełniających wymagania BN-80/6112-28. Piasek stosowany przy układaniu kabli oświetlenia zewnętrznego powinien być co najmniej gatunku „3”, odpowiadającego wymaganiom BN-87/677404.

Folię należy stosować do ochrony kabli przed uszkodzeniami mechanicznymi. Zaleca się stosowanie folii kalandrowanej z uplastycznionego PCW o grubości od 0,4 do 0,6 mm, gatunku I. Dla ochrony kabli o napięciu znamionowym do 1kV należy stosować folię koloru niebieskiego. Szerokość folii powinna być taka, aby przykrywała ułożone kable, lecz nie węższa niż 20 cm. Folia powinna spełniać wymagania BN-68/6353-03.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST.

Montaż dokonać przy użyciu sprzętu specjalistycznego do tego typu robót.

Wykonawca przystępujący do wykonania instalacji elektrycznych wewnętrznych winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu, gwarantujących właściwą jakość robót:

- samochodu dostawczego,
- przyczepy do przewożenia kabli.
- żurawia samochodowego do 6t,
- wiertnicy na podwoziu samochodowym ze świdrem \varnothing 70 cm,
- zagęszczarki wibracyjnej spalinowej 70 m³ /h,
- urządzenia przeciskowego do przeciskania rur ochronnych pod istniejącymi drogami.
- spawarki do 200A,
- inny drobny sprzęt montażowy

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót.

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej

4.2. Środki transportu

Wykonawca przystępujący do wykonania instalacji elektrycznych wewnętrznych powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochodu skrzyniowego 5-10t,
- samochodu dostawczego 0,9t.

Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca przedstawi do akceptacji Projekt Organizacji i Harmonogram Robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będzie wykonana instalacja elektryczna zewnętrzna. Bez względu na dokładności i wytyczne zawarte w niniejszej dokumentacji określającej działanie instalacji oraz środki do jej wykonania, na Wykonawcy ciąży przede wszystkim zobowiązanie rezultatu.

W czasie realizacji prac stanowiących przedmiot niniejszej Specyfikacji technicznej, Wykonawca będzie musiał dostosować się do ustaw, norm i przepisów branżowych obowiązujących w chwili wykonywania robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Przedmiotem kontroli będzie sprawdzanie wykonywania robót w zakresie ich zgodności z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST.

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót przy budowie instalacji elektrycznych wewnętrznych obiektu.

Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wskazania zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową.

Materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w specyfikacjach.

6.2. Instalacja uziemienia

Kontrola jakości wykonania uziemień powinna obejmować:

- sprawdzenie zgodności zastosowanych do wbudowania wyrobów z dokumentacją techniczną, normami i certyfikatami;
- sprawdzenie ochrony wewnętrznej,
- oględziny rozmieszczenia elementów, ich kompletność, wymiarów i materiałów, z którego zostały wykonane;
- sprawdzenie prawidłowości wykonania połączeń elementów oraz zamocowań przewodów odprowadzających, w tym połączeń zacisków śrubowych poszczególnych odcinków zwodów i przewodów odprowadzających, a także ich zabezpieczenie przed korozją;
- pomiar rezystancji uziemień,
- pomiar rezystancji uziemienia należy wykonać miernikiem do pomiaru uziemień lub metodą techniczną.

7. OBMIAR ROBÓT

Przedmiary robót ujętych w niniejszym rozdziale sporządza się zgodnie z wykonaną dokumentacją techniczną,

- urządzenia, armaturę i inne elementy oblicza się w jednostkach podanych nad poszczególnymi tablicami.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- ułożenie kabli
- wykonanie uziomów.

8.3. Dokumenty do odbioru końcowego robót

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować:

- dziennik budowy,
- projektową dokumentację powykonawczą,
- protokoły z oględzin stanu sprawności połączeń
- protokoły z dokonanych pomiarów,
- protokoły odbioru robót zanikających,
- certyfikaty na urządzenia i wyroby,
- ewentualną ocenę robót wydaną przez Zakład Energetyczny.

W przypadku stwierdzenia usterek Wykonawca poprawia je na własny koszt w terminie uzgodnionym z Inwestorem.

9. Przepisy związane.

9.1. Normy:

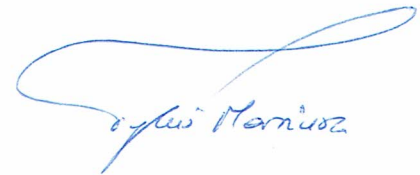
1. PN-80/B-03322 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Fundamenty konstrukcji wsporczych
2. PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania badań przy odbiorze
3. PN-80/C-89205 Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu
4. PN-76/E-02032 Oświetlenie dróg publicznych
5. PN-55/E-05021 Urządzenia elektroenergetyczne. Wyznaczanie obciążalności przewodów i kabli
6. PN-75/E-05100 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa
7. PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne linie kablowe. Projektowanie i budowa
8. PN-91/E-05160/01 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Wymagania dotyczące zestawów badanych w pełnym i niepełnym zakresie badań typu
9. PN-83/E-06305 Elektryczne oprawy oświetleniowe. Typowe wymagania i badania
10. PN-79/E-06314 Elektryczne oprawy oświetleniowe zewnętrzne
11. PN-93/E-90401 Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji powłóce polwinitowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 6,6 kV. Kable Szczegółowa Specyfikacja Techniczna.
12. PN-86/O-79100 Opakowania transportowe. Odporność na narażanie mechaniczne. Wymagania i badania
13. BN-68/6353-03 Folia kalandrowana techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu suspensyjnego
14. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
15. BN-66/6774-01 Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i pospółka
16. BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze
17. BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne
18. BN-89/8984-17/03 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe. Ogólne wymagania i badania.
19. BN-79/9068-01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy konstrukcji wsporczych oświetleniowych i energetycznych linii napowietrznych
20. PKN-CEN/TR 13201- 1:2007 Oświetlenie dróg. Część 1: Wybór klas oświetlenia
21. PN-EN 13201-2:2007 Oświetlenie dróg. Część 2: Wymagania oświetleniowe
22. PN-EN 13201-3:2007 Oświetlenie dróg. Część 3: Obliczenia parametrów oświetleniowych
23. PN-EN 13201-4:2007 Oświetlenie dróg. Część 4: Metody pomiarów parametrów oświetlenia.

Uwaga: *Wszystkie roboty określone w Specyfikacji należy wykonywać w oparciu o bieżąco obowiązujące Normy i uregulowania.*

SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (ST)
Budowa oświetlenia ulicznego w miejscowości Okup Wielki ul. Sieradzka gmina Łask

OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE SŁUPOWE (CPV 45316110-9)

Mieczysław Muszyński
mgr inż. elektryk, upr. bud. 747/88
w zakresie projektowania,
projektowania i nadzoru
98-100 Łask, Teatru 108, tel. 043 676 10 48



Mieczysław Muszyński